



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 50 738 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 60 S 1/52
B 60 S 1/02

②1 Aktenzeichen: 199 50 738.4
②2 Anmeldetag: 21. 10. 1999
④3 Offenlegungstag: 10. 5. 2001

DE 199 50 738 A 1

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469
Stuttgart

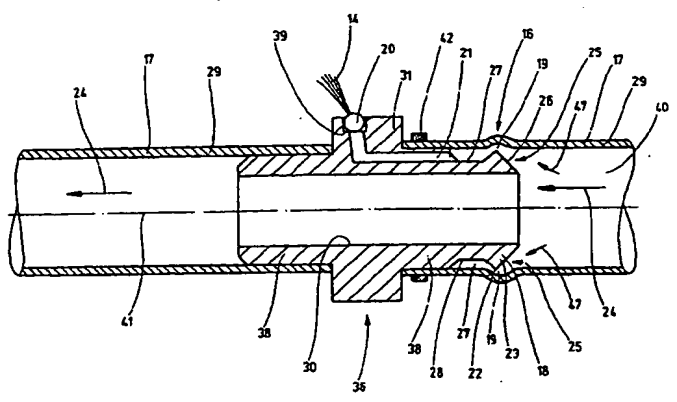
⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zuführvorrichtung zur Zuführung einer Flüssigkeit auf ein Ziel, zum Beispiel eine Scheibe eines Fahrzeugs

⑤7 Die Zuführvorrichtung (13) zur Zuführung einer Flüssigkeit auf ein Ziel, zum Beispiel eine Scheibe (11) eines Fahrzeugs, ist mit einem aufgrund einer Flüssigkeitsdruckänderung schaltenden Öffnungsmechanismus (16) zur Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel versehen. Es ist vorgesehen, dass der Öffnungsmechanismus (16) aus einer Zuführleitung (17) der Zuführvorrichtung (13) und einem innerhalb der Zuführleitung (17) angeordneten Dichtelement (18) besteht.



DE 199 50 738 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zufuhrvorrichtung zur Zuführung einer Flüssigkeit auf ein Ziel, zum Beispiel eine Scheibe eines Fahrzeugs, mit einem aufgrund einer Flüssigkeitsdruckänderung schaltenden Öffnungsmechanismus zur Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel.

Stand der Technik

Derartige Zufuhrvorrichtungen, welche einen schaltenden Öffnungsmechanismus zur Abgabe einer Flüssigkeit auf eine Fahrzeugscheibe aufweisen, sind bekannt. Der Öffnungsmechanismus besteht hierbei aus einem mit einer Zufuhrleitung der Zufuhrvorrichtung verbindbaren Einsatzstück, welches einen von der Zufuhrleitung zu einer Abgabedüse führenden Durchlasskanal aufweist, durch welchen die Flüssigkeit zur Abgabe auf eine eventuell mittels einer Wischvorrichtung reinigbaren Scheibe eines Fahrzeugs von der Zufuhrleitung zur Abgabedüse geleitet wird. Die Flüssigkeit gelangt somit aus der Zufuhrleitung in einen von dieser wegführenden Durchlasskanal, wobei der Durchlasskanal von einem von außen auf das Einsatzstück aufgeschobenen, elastisch durch den bei der Abgabe sich einstellenden Flüssigkeitsdruck entsprechend in radialer Richtung elastisch ausdehnbaren, ringförmigen Schließ- beziehungsweise Öffnungselement in Flussrichtung gesehen vor der Abgabedüse und hinter der Zufuhrleitung flüssigkeitsdicht versperrt wird. Dieses Schließ- beziehungsweise Öffnungselement hat somit die Funktion eines Rückschlagventils zur Verhinderung eines unerwünschten Austretens von Flüssigkeit aus der Zufuhrleitung bei nicht aktivierter Zufuhrvorrichtung, das heißt bei nicht erwünschter Zuführung von Flüssigkeit zur Abgabedüse. Derartig ausgebildete, bekannte Öffnungsmechanismen sind verhältnismäßig kompliziert aufgebaut und erfordern einen relativ hohen Montageaufwand.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Zufuhrvorrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen ist dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsmechanismus aus einer Zufuhrleitung der Zufuhrvorrichtung und einem innerhalb der Zufuhrleitung angeordneten Dichtelement besteht. Durch die Anordnung eines Dichtelements innerhalb der Zufuhrleitung ergibt sich ein Öffnungsmechanismus, welcher besonders kompakt und montagefreundlich ausgebildet ist. Die Verwendung eines entsprechend ausgebildeten Endabschnitts der Zufuhrleitung als Komponente des Öffnungsmechanismus und die Anordnung des Dichtelements als zweite Komponente des Öffnungsmechanismus im Innern des Endabschnitts der Zufuhrleitung erlaubt eine sowohl in axialer als auch radialer Richtung kompakte Ausgestaltung der Zufuhrvorrichtung, wobei selbige in verhältnismäßig einfacher Weise montierbar ist. Das Dichtelement kann vorteilhafterweise derart ausgebildet sein, dass der Schließ- beziehungsweise Öffnungsmechanismus vollständig im Innern des Endabschnitts der Zufuhrleitung angeordnet ist, während die Abgabe der Flüssigkeit auf die Scheibe beispielsweise mittels einer in Bezug auf den Endabschnitt der Zufuhrleitung radial und axial beabstandeten, mit der Zufuhrleitung in Verbindung stehenden Düse erfolgen kann. Die Zufuhrvorrichtung kann somit auch in Bezug auf die Abgabereinheit der Flüssigkeit in kompakter Weise ausgebildet sein. Ferner wird vorteilhafterweise die Zahl der zu montierenden Bauteilelemente reduziert, so dass die Montage der Zufuhrvorrichtung in verhältnismäßig einfacher und schneller Weise erfolgen kann.

Da der Druck der Flüssigkeit in der Zufuhrleitung lediglich bei der Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel erhöht wird, bietet sich die Druckänderung der Flüssigkeit in der Zufuhrleitung in besonders vorteilhafter Weise als Schaltungsvariable für den Öffnungsmechanismus an. In dieser Weise wird gewährleistet, dass lediglich bei einer Druckänderung der Flüssigkeit in der Zufuhrleitung und somit unmittelbar nach einer entsprechenden Vorbereitung der Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel eine elastische Verformung der Zufuhrleitung und/oder des Dichtelements und somit ein freier Durchlass für die von der Zufuhrleitung zu einer Abgabeöffnung beziehungsweise Düse zu fördernde Flüssigkeit hergestellt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform erfolgt die Schaltung des Öffnungsmechanismus mittels einer elastischen Verformung der Zufuhrleitung und/oder des Dichtelements. Da die Zufuhrleitung beziehungsweise wenigstens ein Teil derselben vorzugsweise aus elastisch verformbarem Material hergestellt ist, kann deren elastische Verformung in Abhängigkeit des bei Abgabe der Flüssigkeit sich einstellenden Drucks in der Zufuhrleitung zur Herstellung einer einfachen, schnellen und zuverlässigen Schaltung des Öffnungsmechanismus genutzt werden. Dabei wird durch die elastische Verformung der Zufuhrleitung unter Ausbildung einer Flüssigkeitsdurchtrittsöffnung eine Verbindung zwischen der Zufuhrleitung und einer die Flüssigkeit auf die Scheibe abgebenden Öffnung beziehungsweise Düse geschaffen. Eine derartige Verbindung läßt sich in alternativer Weise auch durch eine entsprechende elastische Verformung des Dichtelements alleine beziehungsweise des Dichtelements zusammen mit der Zufuhrleitung herstellen.

Mit Vorteil erfolgt bei Erreichen eines Mindestdrucks der Flüssigkeit in der Zufuhrleitung eine elastische, radiale Erweiterung der Zufuhrleitung unter Ausbildung einer Durchlassöffnung. Aus montagetechnischen Gründen bietet es sich an, den Öffnungsmechanismus aus einer elastisch verformbaren Zufuhrleitung und einem verhältnismäßig steifen Dichtelement zu realisieren. Dabei erfolgt die elastische Verformung der Zufuhrleitung in Form einer radialen Erweiterung zur Ausbildung einer Durchlassöffnung, durch welche die Flüssigkeit von der Zufuhrleitung kommend und unter Betriebsdruck stehend zur Abgabeöffnung beziehungsweise Düse geleitet wird. Die unter einem erhöhten Druck, welcher gleich beziehungsweise größer als ein festgelegter Mindestdruck sein muß, stehende Flüssigkeit verursacht somit die erwünschte radiale Erweiterung der elastisch verformbaren Zufuhrleitung zur Herstellung einer Durchlassöffnung und wird unter diesem erhöhten Druck durch die Abgabeöffnung beziehungsweise Düse in Richtung Ziel abgegeben.

Vorzugsweise erstreckt sich die Durchlassöffnung umfangsförmig zwischen dem Dichtelement und der Zufuhrleitung. Bei einer umfangsförmig ausgebildeten Durchlassöffnung werden die Zufuhrleitung und das Dichtelement gleichmäßig entlang ihres Umfangs druckmäßig beansprucht. Durch die Herstellung einer in Umfangsrichtung gleichmäßigen, elastischen Erweiterung wird die Gefahr einer nicht erwünschten, lokalen Materialschädigung insbesondere des elastisch verformbaren Elements (Zufuhrleitung) reduziert. Ferner ist es möglich, dass bei einer umfangsförmigen Erweiterung der Zufuhrleitung unter Ausbildung einer umfangsförmigen Durchlassöffnung um das Dichtelement herum eine größere Menge an Flüssigkeit zur entsprechend ausgebildeten beziehungsweise ausbildbaren Abgabeöffnung beziehungsweise Düse und somit auch auf das Ziel befördert werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Dichtelement einen sich von der Durchlassöffnung zu einer

Düse erstreckenden Durchlasskanal auf. Mittels eines sich von der Durchlassöffnung zu einer zur Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel vorgesehenen Düse erstreckenden Durchlasskanals ist es in besonders einfacher Weise möglich, die Düse unabhängig von der Durchlassöffnung in Bezug auf die Abgaberichtung der Flüssigkeit auf das Ziel und unter entsprechender Ausbildung des Durchlasskanals in einer optimalen Abgabeposition anzuordnen. Dabei ist ein Durchlasskanal in einem Aufnahmekörper, welcher sich vom Dichtelement bis zur Düse erstreckt, in fertigungstechnisch einfacher Weise realisierbar.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform enthält das Dichtelement einen eine Dichtkante aufweisenden, ringförmigen Vorsprung. Ein Dichtelement mit einem ringförmigen Vorsprung, der eine Dichtkante aufweist, ist besonders geeignet, die Zuführung von Flüssigkeit von der Zuführleitung zur Düse flüssigkeitsdicht zu unterbrechen, indem die Dichtkante umfangsförmig mit der entsprechenden Innenfläche der Zuführleitung in Berührungskontakt kommt. Da die Zuführleitung vorzugsweise aus elastisch verformbarem Material besteht, kann der Durchmesser der Dichtkante geringfügig größer als der Innendurchmesser der Zuführleitung sein, um eine leichte Preßverbindung zwischen Dichtkante und Zuführleitung herzustellen und somit eine flüssigkeitsdichte Unterbrechung der Zuführung der Flüssigkeit zur Düse zu erhalten, wenn die Flüssigkeit unter einem Druck steht, der kleiner als der Mindestdruck ist.

Vorzugsweise weist der Vorsprung stirnseitig eine sich in Richtung der Durchlassöffnung radial erweiternde und mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung einen im Querschnitt keilförmigen Spalt bildende Abschrägung auf. Durch eine derartig ausgebildete, stirnseitige Abschrägung des Vorsprungs wird zwischen der Zuführleitung und dem Vorsprung ein sich in Richtung Durchlassöffnung verjüngender, keilförmiger Spalt geschaffen. Hierdurch wird ein Druckaufbau begünstigender, ringförmiger Zwischenraum zwischen dem Vorsprung und der diesen umfangsförmig umgebenden Wandung der Zuführleitung erhalten. Ferner stellt sich durch den in Form eines keilförmigen Spalts vorliegenden Zwischenraum nach Ausbildung einer Durchlassöffnung in Folge einer entsprechenden Druckerhöhung der Flüssigkeit ein eingangsseitiger, die Zuführung der Flüssigkeit begünstigender Eintrittstrichter ein. Der stirnseitig vorgesehene keilförmige Spalt zwischen Vorsprung und Zuführleitung wirkt sich somit sowohl in Bezug auf den Druckaufbau der Flüssigkeit in der Zuführleitung, und deshalb auch auf die elastische Verformung wenigstens eines Teils derselben, als auch in Bezug auf die Zuführung der Flüssigkeit zur Düse vorteilhaft aus.

Mit Vorteil ist die Dichtkante als im Querschnitt spitze Kante ausgebildet und weist das Dichtelement in Durchlassrichtung der Flüssigkeit durch die Durchlassöffnung hinter der Dichtkante eine zusammen mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung einen Durchlasshohlraum bildende, zum Durchlasskanal führende Hinterschneidung auf. Eine als spitze Kante ausgebildete Dichtkante ist in besonders einfacher Weise fertigungstechnisch herstellbar und gewährleistet eine schnelle und zuverlässige, flüssigkeitsdichte Unterbrechung der Zuführung der Flüssigkeit zur Düse, insbesondere bei Vorliegen einer leichten Preßverbindung zwischen dem ringförmigen Vorsprung und dem entsprechenden Abschnitt der Zuführleitung. Mittels einer in Durchlassrichtung hinter der Dichtkante vorgesehenen Hinterschneidung des Dichtelements läßt sich in besonders einfacher Weise in Verbindung mit der das Dichtelement umfangsförmig umgebenden Zuführleitung ein Durchlasshohlraum realisieren, der sich umfangsförmig um das Dichtelement erstreckt und somit einen geschlossenen Ring zwi-

schen Dichtelement und Zuführleitung bildet. Der ringartig ausgebildete Durchlasshohlraum ist besonders geeignet, nach Ausbildung einer Durchlassöffnung eine kontinuierliche Zuführung der Flüssigkeit zum Durchlasskanal und somit zur Düse zu gewährleisten. Hierbei können gemäß einer alternativen Ausführungsform auch mehrere Durchlasskanäle mit entsprechenden Düsen mit dem ringförmigen Durchlasshohlraum in Verbindung stehen. Dadurch kann beispielsweise ein verbessertes Abgabe- beziehungsweise Aufsprühverhalten der Flüssigkeit auf die Scheibe des Fahrzeugs erhalten werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Dichtelement eine zwei voneinander getrennte Leitungsabschnitte der Zuführleitung verbindende Durchgangsöffnung auf. Eine Durchgangsöffnung im Dichtelement ermöglicht den Einsatz von mehreren, jeweils zwei voneinander getrennten Leitungsabschnitte der Zuführleitung verbindenden und in Flussrichtung hintereinander beabstandet angeordneten Dichtelementen. Dadurch läßt sich ein zusätzlich in Achsenrichtung der Zuführleitung verbessertes Abgabe- beziehungsweise Aufsprühergebnis der Flüssigkeit auf die Scheibe des Fahrzeugs erzielen.

Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform ist das Dichtelement als ein die Zuführleitung verschließendes Deckelement ausgebildet. Um die Zuführleitung möglichst kurz auszubilden, wird selbige mittels eines entsprechend ausgebildeten Dichtelements deckelartig an ihrem freien Ende verschlossen. Dies hat zum Vorteil, dass die Zuführleitung keinen besonders ausgebildeten, einseitig geschlossenen Endabschnitt aufweisen muß. Sämtliche Leitungsabschnitte der Zuführleitung können somit als beidseitig offene Leitungen ausgebildet sein.

Vorzugsweise ist das Dichtelement Teil eines einen Aufnahmekörper aufweisenden Verbindungselements. Das Verbindungselement ist somit in kompakter Weise derart ausgebildet, dass es gleichzeitig sowohl die Funktion eines Dichtelements als auch diejenige eines Aufnahmekörpers erfüllen kann.

Vorteilhafterweise steht der Aufnahmekörper über die Zuführleitung nach außen hinweg vor und weist einen Aufnahmesitz für eine Düse zur Abgabe der Flüssigkeit auf die Scheibe auf. In dieser Weise kann mit einer in Bezug auf die Zuführleitung radial vorstehenden Düse ein verhältnismäßig großer Bereich des Ziels, zum Beispiel eine Scheibe des Fahrzeugs, mit Flüssigkeit unter einem geeigneten Winkel besprüht werden.

Mit Vorteil ist das Verbindungselement aus einem in Bezug auf das Material der Zuführleitung biegesteiferen Material hergestellt. Da das Verbindungselement in Bezug auf die Zuführung der Flüssigkeit eine Dichtfunktion, in Bezug auf die Düse eine Aufnahmefunktion und ferner in Bezug auf die Zuführleitung die Funktion eines Deckels beziehungsweise eines Verbindungsmittels aufweist, wobei das Verbindungselement zusätzlich mit einem zur Düse führenden Durchlasskanal versehen sein muß, ist es besonders vorteilhaft, das Verbindungselement in Bezug auf die Zuführleitung oder wenigstens eines Teils derselben als steifes Bauteil auszubilden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zuführvorrichtung mit der Wischvorrichtung verbunden. Aufgrund der besonders kompakten Gestaltung der Zuführvorrichtung läßt sich selbige vorteilhafterweise problemlos mit der Wischvorrichtung direkt verbinden zur Schaffung einer montagefreundlichen Baugruppe.

Vorzugsweise ist die Zuführleitung mittels eines ringförmigen Klemmelements verschiebungssicher auf einem Anschlußstutzen des Dichtelements befestigt. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Zuführleitung in unbeabsichtigter

Weise vom Dichtelement lösen kann, ohne die elastischen Eigenschaften des Materials der Zuführleitung zu beeinträchtigen. Das ringförmige Klemmelement kann beispielsweise als von außen auf die Zuführleitung aufbringbare Schlauchklemme ausgebildet sein.

Vorteilhafterweise enthält die Zuführleitung wenigstens eine elastisch verformbare Leitung, deren Enden jeweils mit dem Dichtelement von zwei hintereinander beabstandet angeordneten Flüssigkeitsspendern verbunden sind, und eine Verbindungsleitung enthält, die eine Pumpe mit einem Anschlußstutzen ohne Öffnungsmechanismus eines in Flussrichtung ersten Flüssigkeitsspenders verbindet. Gemäß einer derartigen Anordnung ist es möglich, für jeweils zwei Flüssigkeitsspender nur eine einzige, aus einem besonderen Material (elastische Dehnbarkeit in radialer Richtung) hergestellte elastische Leitung vorzusehen, die zwei gegenüberliegende, zueinander beabstandet angeordnete Anschlußstutzen mit einem Öffnungsmechanismus verbindet. Die restlichen Leitungsabschnitte der Zuführleitung können vorteilhafterweise aus einem herkömmlichen beziehungsweise steifen Material hergestellt sein, da sie nicht mit einem Anschlußstutzen mit Öffnungsmechanismus der entsprechenden Flüssigkeitsspender verbunden sind. Es lassen sich somit gemäß dieser Ausführungsform Kosten, insbesondere Materialkosten für die elastische Leitung einsparen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung.

Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in zwei Ausführungsbeispielen anhand zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung an einer Wischvorrichtung;

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt eines Details eines ersten Ausführungsbeispiels in vergrößertem Maßstab der Zuführvorrichtung gemäß **Fig. 1** in geschlossener Stellung;

Fig. 3 eine schematische Ansicht der Zuführvorrichtung gemäß **Fig. 2** in geöffneter Stellung;

Fig. 4 einen schematischen Längsschnitt einer ein Deckelelement aufweisenden Zuführvorrichtung und

Fig. 5 einen schematischen Längsschnitt eines Details eines zweiten Ausführungsbeispiels in vergrößertem Maßstab.

Beschreibung der Erfindung

Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** ist eine allgemein mit **13** bezeichnete Zuführvorrichtung dargestellt zur Zuführung einer Flüssigkeit in Form eines Flüssigkeitsstrahls **14** auf eine mittels einer Wischvorrichtung **10** reinigbaren Scheibe **11** eines Fahrzeugs (nicht dargestellt). Die Flüssigkeit wird mittels einer Pumpe **32** von einem Vorratsbehälter **33** durch eine Zuführleitung **17** zu zwei Flüssigkeitsspendern **15** gefördert. Im vorliegenden Fall sind als Flüssigkeitsspender **15** ein Verbindungselement **36** und ein Deckelelement **37** vorgesehen. Der konstruktive Aufbau und die Funktion der beiden Elemente **36**, **37** werden später eingehend erörtert. Die Pumpe **32** steht in bekannter Weise mit der Zuführleitung **17** in Wirkverbindung und ist über ein nicht dargestelltes Steuerelement in Betrieb beziehungsweise außer Betrieb setzbar. Die Wischvorrichtung **10** enthält eine Wischgestelleinheit **12**, welche ein Wischblatt **34** aufweist, das mittels eines Wischelements **35** mit der Scheibe **11** in Kontakt steht. Der mögliche konstruktive Aufbau der Wischgestelleinheit **12** ist bereits bekannt und wird deshalb hier nicht im Detail

beschrieben.

Fig. 2 ist eine schematische Detaildarstellung einer ersten Ausführungsform der Zuführvorrichtung **13** der **Fig. 1**, in welcher insbesondere das Verbindungselement **36** gemäß **Fig. 1** mit einem zur Abgabe der Flüssigkeit auf die Scheibe **11** schaltbaren Öffnungsmechanismus **16** dargestellt ist. Der Öffnungsmechanismus **16** besteht aus einem Endabschnitt der Zuführleitung **17** und einem in diesem Endabschnitt angeordneten Dichtelement **18**. Im vorliegenden Beispiel gemäß **Fig. 2** verbindet das Verbindungselement **36** zwei voneinander getrennte Abschnitte der Zuführleitung **17**, das heißt einen ersten, in Bezug auf das Verbindungselement **36** eingangsseitigen und einen zweiten, ausgangsseitigen Abschnitt der Zuführleitung **17**. Das Verbindungselement **36** weist zwei Anschlußstutzen **38** auf, auf welche die entsprechenden Endabschnitte der zwei zu verbindenden Abschnitte der Zuführleitung **17** flüssigkeitsdicht aufgeschoben sind. Der eingangsseitige Anschlußstutzen **38** ist Teil des Dichtelements **18**. Zwischen den beiden Endabschnitten ragt ein Aufnahmekörper **31** des Verbindungselements **36** radial über die Zuführleitung **17** vorstehend nach außen und ist mit einem für eine Düse **20** vorgesehenen Aufnahmesitz **39** versehen. Eine Durchgangsöffnung **30** des Verbindungselements **36** gewährleistet einen freien Durchfluss der Flüssigkeit (nicht dargestellt) in Flussrichtung **24** von dem ersten, eingangsseitig mit dem Dichtelement **18** verbundenen Leitungsabschnitt in einen zweiten, ausgangsseitig mit dem entsprechenden Anschlußstutzen **38** des Verbindungselements **36** verbundenen Leitungsabschnitt.

Das Dichtelement **18** ist eingangsseitig mit einem eine Dichtkante **22** aufweisenden, ringförmigen Vorsprung **23** versehen. Die Dichtkante **22** ist als im Querschnitt spitze Kante ausgebildet und steht mit der Innenfläche der Wandung der Zuführleitung **17** in flüssigkeitsdichtem Berührungskontakt. Der Vorsprung **23** weist stirnseitig eine sich in Flussrichtung **24** der Flüssigkeit radial erweiternde und mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung **17** einen im Querschnitt keilförmigen Spalt **25** bildende Abschrägung **26** auf.

Das Dichtelement **18** weist ferner in Flussrichtung **24** hinter der Dichtkante **22** eine zusammen mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung **17** einen Durchlasshohlraum **27** bildende Hinterschneidung **28** auf. Sowohl der Vorsprung **23** mit der Dichtkante **22** als auch der Durchlasshohlraum **27** erstrecken sich umfangsförmig im Innenraum **40** der Zuführleitung **17** unter Ausbildung eines entsprechenden, geschlossenen Rings. Vom Durchlasshohlraum **27** ausgehend erstreckt sich ein Durchlasskanal **21** bis zum Aufnahmesitz **39** der Düse **20** im Aufnahmekörper **31** des Verbindungselements **36**. Die Leitungsabschnitte der Zuführleitung **17** und das Verbindungselement **36** sind in Bezug auf eine Längsachse **41** zueinander koaxial angeordnet. Der in Bezug auf das Verbindungselement **36** eingangsseitig befestigte Endabschnitt des Leitungsabschnitts der Zuführleitung **17** ist vorzugsweise zusätzlich durch ein ringförmiges Klemmelement **42** in Form einer Schlauchklemme auf dem entsprechenden Anschlußstutzen **38** verschiebungssicher befestigt. Die Zuführleitung **17** ist zumindest in Bezug auf die mit jeweils einem Dichtelement **18** verbundenen Leitungsabschnitte aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt, während das Verbindungselement **36** aus einem biegesteifen Material besteht. Die Zuführleitung **17** ist somit wenigstens teilweise als elastischer Schlauch ausgebildet.

Während in **Fig. 2** der Öffnungsmechanismus **16** in geschlossener Stellung dargestellt ist, zeigt **Fig. 3** selbigen in geöffneter Position. Die konstruktive Gestaltung des Öffnungsmechanismus **16** gemäß **Fig. 3** entspricht derjenigen

der Fig. 2, so dass bei der Beschreibung der Fig. 3 lediglich auf die Unterschiede in Bezug auf Fig. 2 eingegangen wird. In Fig. 3 ist eine radiale Erweiterung der elastisch verformbaren Zuführleitung 17 unter Ausbildung einer Durchlassöffnung 19 dargestellt. Die Durchlassöffnung 19 erstreckt sich ringförmig um die Längsachse 41 zwischen der Dichtkante 22 und der Innenfläche der Wandung der Zuführleitung 17. Die nach Auslösung eines entsprechenden Signals in Betrieb gesetzte Pumpe 32 erzeugt im Innenraum 40 der Zuführleitung 17 ein Druckniveau der Flüssigkeit, das einen in Bezug auf eine elastische Verformung der Zuführleitung 17 im Bereich des Öffnungsmechanismus 16 erforderlichen Mindestdruck erreicht oder übersteigt. Aufgrund des sich im Spalt 25 einstellenden Druckniveaus der Flüssigkeit wird der ohne Druckbeanspruchung geschlossene Öffnungsmechanismus 16 (siehe Fig. 2) aufgrund der sich einstellenden elastischen radialen Erweiterung der Wandung der Zuführleitung 17 im Bereich der Dichtkante 22 des Dichtelements 18 in eine Öffnungsstellung gebracht (siehe Fig. 3). In dieser Öffnungsstellung wird ein Teil der im Innenraum 40 der Zuführleitung 17 in Flussrichtung 24 fließenden Flüssigkeit gemäß einer entsprechenden Durchlassrichtung 47 durch den keilförmigen Spalt 25 und die ringförmige Durchlassöffnung 19 in den ringförmigen Durchlasshohlraum 27 geführt, von welchem aus sie durch den Durchlasskanal 21 zur Düse 20 gelangt. Von der Düse 20 aus wird die Flüssigkeit auf einen möglichst großen Abschnitt der Scheibe 11 des Fahrzeugs in Form eines Flüssigkeitsstrahls 14 gesprüht. Sobald nach einem entsprechenden Signal die Pumpe 32 außer Betrieb gesetzt wird, fällt das Druckniveau der Flüssigkeit im Innenraum 40 der Zuführleitung 17 auf Atmosphärendruck herab, so dass sich das elastisch verformbare Material der Zuführleitung 17 beziehungsweise des entsprechenden elastisch erweiterbaren Abschnitts derselben im Bereich der Dichtkante 22 aufgrund der materialspezifischen elastischen Rückstellkräfte wieder die ursprüngliche, zylindrische Gestalt unter Ausbildung eines flüssigkeitsdichten Berührungskontakts mit der Dichtkante 22 selbstständig einnimmt. Der Öffnungsmechanismus 16 wirkt somit als selbsttätiges Rückschlagventil der Zuführvorrichtung 13. In dieser Weise wird verhindert, dass nach Außerbetriebsetzung der Pumpe 32 weitere Flüssigkeit aus dem Innenraum 40 der Zuführleitung 17 durch die Düse 20 nach außen gelangt, was zu einer in Bezug auf die Funktion der Zuführvorrichtung 13 nachteiligen Belüftung derselben führen würde.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4 ist ein als Deckelelement 37 ausgebildeter Flüssigkeitssponder 15 dargestellt. Im Gegensatz zum Verbindungselement 36 gemäß Fig. 2 und 3 weist das Deckelelement 37 keine Durchgangsöffnung 30 auf, sondern enthält eine die Zuführvorrichtung 13 endseitig begrenzende Stirnwand 44. Die Funktionsweise des als Deckelelement 37 ausgebildeten Flüssigkeitssponders 15 entspricht derjenigen des als Verbindungselement 36 ausgebildeten Flüssigkeitssponders 15, wobei sich die in Flussrichtung 24 im Innenraum 40 der Zuführleitung 17 strömende Flüssigkeit nicht in zwei Teilströme aufteilt, das heißt in einen zentralen Durchgangsstrom und einen ringförmigen Austrittsstrom, entsprechend der Funktionsweise eines Verbindungselements 36, sondern vollständig als Austrittsstrom zur Düse 20 gelangt.

Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt einer alternativen Ausführungsform, gemäß welcher die Zuführleitung 17 (siehe auch Fig. 1) eine elastisch verformbare Leitung 45 enthält, deren zwei Enden jeweils mit dem Dichtelement 18 der zwei hintereinander beabstandet angeordneten Flüssigkeitssponder 15, das heißt des Deckelelements 37 und des Verbindungselements 36, verbunden sind. Ferner weist die Zuführleitung 17 eine Verbindungsleitung 46 auf, die eine Pumpe 32 (siehe

auch Fig. 1) mit dem Anschlussstutzen 38 ohne Öffnungsmechanismus 16 des in Flussrichtung 24 ersten Flüssigkeitssponders 15, in diesem Fall des Verbindungselements 36, verbindet. Ein bei aktivierter Pumpe 32 sich aufbauender Druck der Flüssigkeit in der elastisch verformbaren Leitung 45 führt – wie oben beschrieben – zu einer elastischen, in radialer Richtung sich ergebenden Erweiterung der Leitung 45 im Bereich des Dichtelements 18, insbesondere im Bereich der Dichtkante 22 unter Ausbildung einer Durchlassöffnung 19 (nicht in Fig. 5 dargestellt), durch welche die unter Druck stehende Flüssigkeit entsprechend der jeweiligen Durchlassrichtung 47 fließt und zur Düse 20 des Verbindungselements 36 und des Deckelelements 37 gelangt. Gemäß dieser zweiten Ausführungsform werden möglichst viele Leitungsabschnitte erhalten, die ausschließlich mit Anschlussstutzen 38 ohne Öffnungsmechanismus 16 verbunden sind und somit nicht notwendigerweise aus einem verhältnismäßig teuren, und spezielle Verformungseigenschaften aufweisenden Material hergestellt sein müssen. Dabei entspricht das Funktionsprinzip dieser zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 5 demjenigen gemäß den Fig. 2 und 3, wobei jedoch die Durchlassrichtung 47 des stromaufwärts angeordneten Verbindungselements 36 gemäß Fig. 5 entgegengesetzt zur Flussrichtung 24 der Flüssigkeit steht.

Vorteilhafterweise sind sowohl das Verbindungselement 36 als auch das Deckelelement 37 als jeweils einteiliges, kompaktes und montagefreundliches Bauteil ausgebildet.

Patentansprüche

1. Zuführvorrichtung zur Zuführung einer Flüssigkeit auf ein Ziel, zum Beispiel eine Scheibe eines Fahrzeugs, mit einem aufgrund einer Flüssigkeitsdruckänderung schaltenden Öffnungsmechanismus zur Abgabe der Flüssigkeit auf das Ziel, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Öffnungsmechanismus (16) aus einer Zuführleitung (17) der Zuführvorrichtung (13) und einem innerhalb der Zuführleitung (17) angeordneten Dichtelement (18) besteht.
2. Zuführvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltung des Öffnungsmechanismus (16) mittels einer elastischen Verformung der Zuführleitung (17) und/oder des Dichtelements (18) erfolgt.
3. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Flüssigkeitsdruckerhöhung nach Erreichen eines Mindestdrucks der Flüssigkeit in der Zuführleitung (17) eine elastische, radiale Erweiterung der Zuführleitung (17) unter Ausbildung einer Durchlassöffnung (19) erfolgt.
4. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Durchlassöffnung (19) umfangsförmig zwischen dem Dichtelement (18) und der Zuführleitung (17) erstreckt.
5. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) einen sich von der Durchlassöffnung (19) zu einer Düse (20) erstreckenden Durchlasskanal (21) aufweist.
6. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) einen eine Dichtkante (22) aufweisenden, ringförmigen Vorsprung (23) enthält.
7. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (23) stirnseitig eine sich in Richtung der Durch-

lassöffnung (19) radial erweitert und mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung (17) einen im Querschnitt keilförmigen Spalt (25) bildende Abschrägung (26) aufweist.

8. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtkante (22) als im Querschnitt spitze Kante ausgebildet ist und das Dichtelement (18) in Durchlassrichtung (47) der Flüssigkeit durch die Durchlassöffnung (19) hinter der Dichtkante (22) eine zusammen mit dem gegenüberliegenden Abschnitt der Zuführleitung (17) einen Durchlasshohlraum (27) bildende, zum Durchlasskanal (21) führende Hinterschneidung (28) aufweist.

9. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) eine zwei voneinander getrennte Leitungsabschnitte (29) der Zuführleitung (17) verbindende Durchgangsöffnung (30) aufweist.

10. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) als ein die Zuführleitung (17) verschließendes Deckelement (37) ausgebildet ist.

11. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) Teil eines einen Aufnahmekörper (31) aufweisenden Verbindungselements (36) ist.

12. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmekörper (31) über die Zuführleitung (17) nach außen hinweg vorsteht und einen Aufnahmesitz (39) für eine Düse (20) zur Abgabe der Flüssigkeit auf die Scheibe (11) aufweist.

13. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (36) aus einem in Bezug auf das Material der Zuführleitung (17) biegesteiferen Material hergestellt ist.

14. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung (13) mit einer der Scheibe (11) des Fahrzeugs zugeordneten Wischvorrichtung (10) verbunden ist.

15. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführleitung (17) mittels eines ringförmigen Klemmelements (42) verschiebungssicher auf einem Anschlußstutzen (38) des Dichtelements (18) befestigt ist.

16. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführleitung (17) wenigstens eine elastisch verformbare Leitung (45), deren Enden jeweils mit dem Dichtelement (18) von zwei hintereinander beabstandet angeordneten Flüssigkeitsspendern (15) verbunden sind, und eine Verbindungsleitung (46) enthält, die eine Pumpe (32) mit einem Anschlußstutzen (38) ohne Öffnungsmechanismus (16) eines in Flussrichtung (24) ersten Flüssigkeitsspenders (15) verbindet.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

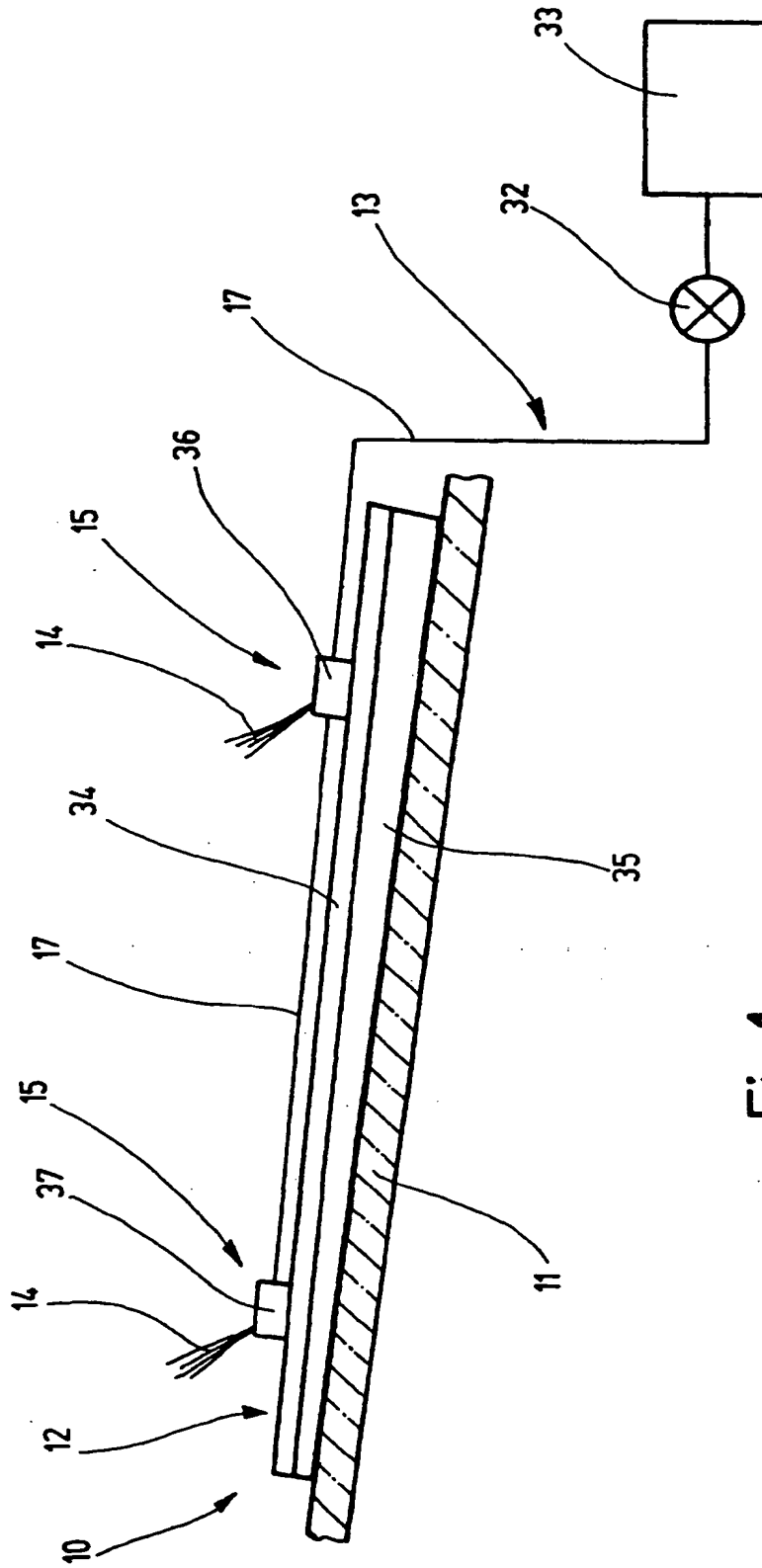


Fig.1

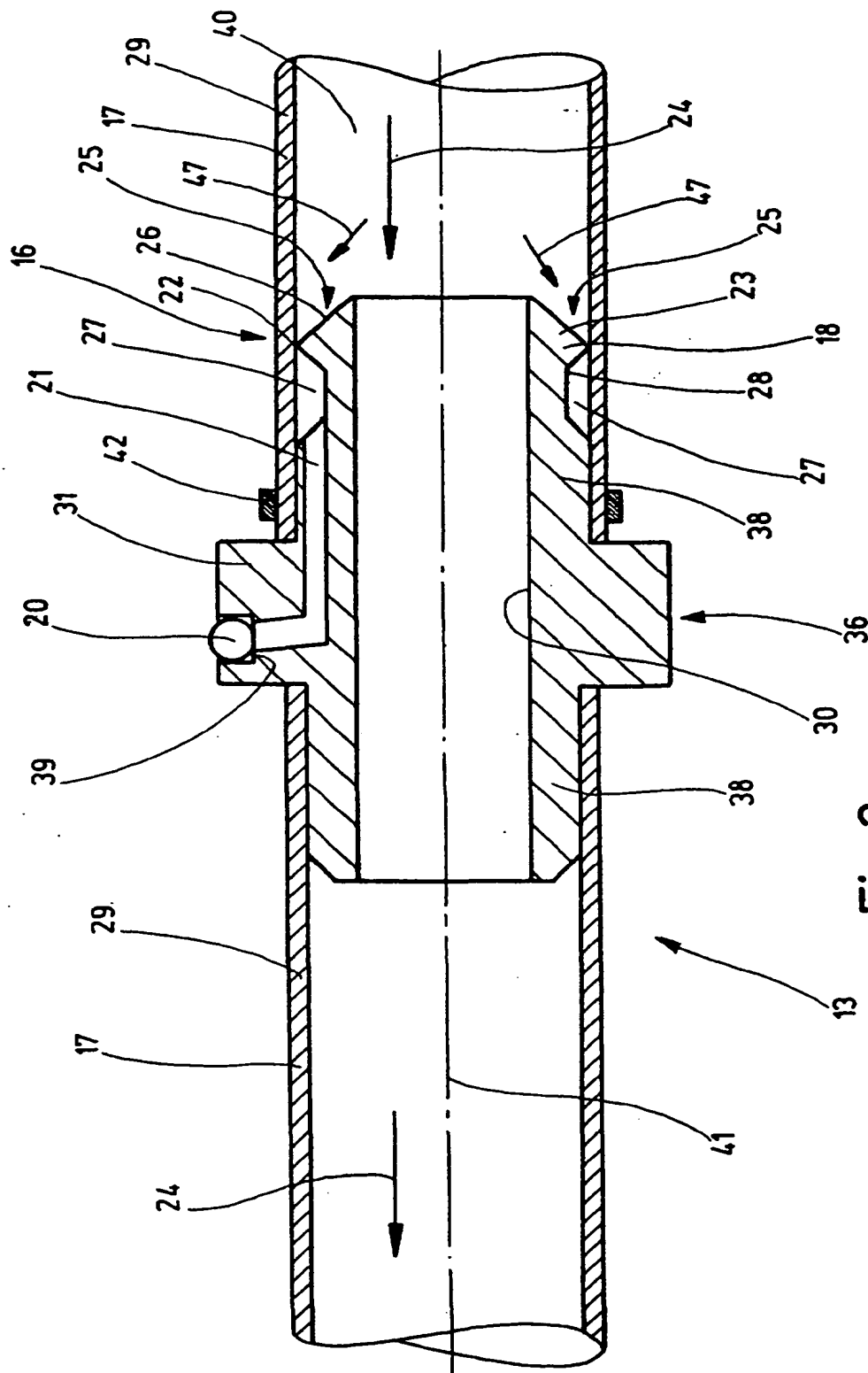


Fig. 2

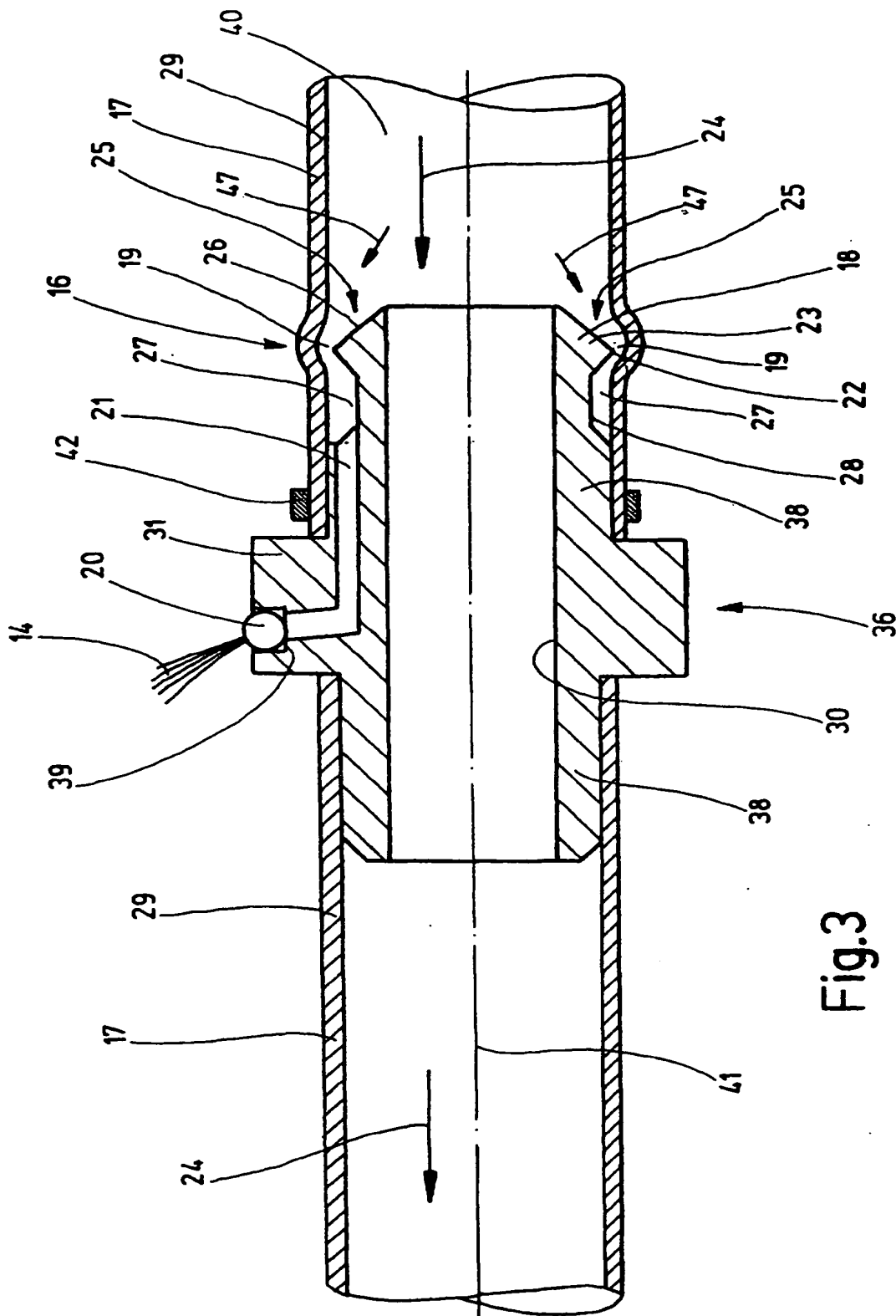


Fig.3

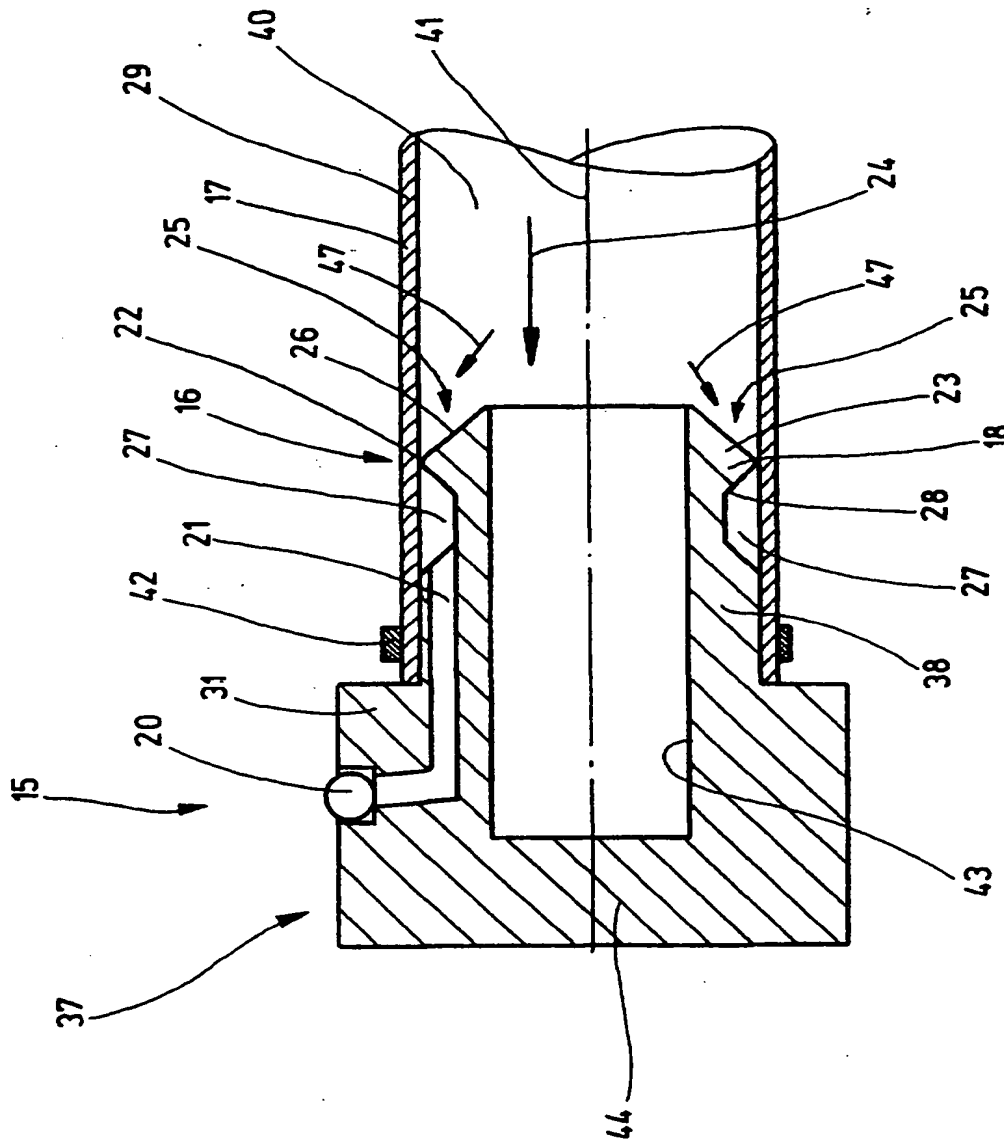


Fig. 7

